



ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Cuestión 24: Iniciativas prioritarias de seguridad operacional de la aviación y navegación aérea

**INTERCAMBIO FLUIDO DE INFORMACIÓN SOBRE
LA AVIACIÓN MUNDIAL BASADO EN EL SISTEMA SWIM:
MÉTODOS Y RECOMENDACIONES PARA LA COLABORACIÓN FUTURA**

(Nota de estudio presentada por China)

RESUMEN

Esta nota presenta los logros de China en el intercambio de información sobre la aviación mundial basado en la gestión de la información de todo el sistema (SWIM), y propone recomendaciones para la colaboración futura en función del Plan de Desarrollo de la Aviación Civil de China y el Marco Técnico y la Hoja de Ruta de Implementación de SWIM de la Aviación Civil de China (en proyecto), que sirva como referencia para promover un desarrollo ágil del sector de la aviación mundial y de la armonización de las operaciones en todo el mundo.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- tomar nota de la información que figura en la presente nota;
- solicitar a la OACI que elabore directrices para evaluar los resultados de la implementación de SWIM, oriente a los Estados miembros sobre la autoevaluación de los progresos habidos en su puesta en práctica y facilite la ejecución de los planes SWIM en el marco de las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU);
- solicitar a la OACI que establezca un mecanismo para la asignación y el uso de identificadores únicos de vuelo a escala mundial (GUFI) para vuelos transfronterizos;
- solicitar a la OACI que cree un marco técnico para el flujo de datos y las transacciones en SWIM; y
- alentar a los grupos regionales y nacionales de SWIM a contribuir activamente al intercambio fluido de información sobre la aviación mundial y a la colaboración futura.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico <i>Todos los vuelos son seguros y protegidos</i> .
<i>Repercusiones financieras:</i>	Se prevé que las actividades que se mencionan en la presente nota se lleven a cabo con sujeción a la disponibilidad de recursos en el presupuesto del Programa regular de 2026-2028 y/o con contribuciones extrapresupuestarias, sobre la base del Plan de Actividades de la OACI para 2026-2028.

¹ Las versiones en chino e inglés fueron proporcionadas por China

<i>Referencias:</i>	Anexo 3 — <i>Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional</i> Anexo 10 — <i>Telecomunicaciones aeronáuticas</i> Anexo 15 — <i>Servicios de información aeronáutica</i> <i>Resoluciones vigentes de la Asamblea (al 7 de octubre de 2022)</i> (Doc 10184) <i>Manual de implementación de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM)</i> (Doc 10203) <i>Manual sobre el concepto de gestión de la información de todo el sistema (SWIM)</i> (Doc 10039) <i>Manual sobre información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE)</i> (Doc 9965) <i>Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial</i> (Doc 9854) <i>Plan Mundial de Navegación Aérea</i> (Doc 9750) <i>Manual para los servicios de información aeronáutica</i> (Doc 8126)
---------------------	--

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP, Doc 9750), como marco estratégico central para la evolución del sistema mundial de navegación aérea, proporciona orientación valiosa para la optimización e innovación constantes del sistema mediante el establecimiento de una plataforma de colaboración interactiva, la integración de recursos de diversas regiones y Estados en una estructura mundial de varios niveles, y la coordinación precisa de las responsabilidades y los procesos de gestión de las diferentes partes. El GANP identifica la gestión de la información como un facilitador clave para lograr la futura armonización e interoperabilidad a nivel mundial, destacando su papel fundamental en el intercambio de datos interregional, la integración de sistemas y la coordinación de servicios. Teniendo en cuenta el estado de implementación de la gestión de la información de todo el sistema y las hojas de ruta de las diferentes regiones y Estados, apoya los servicios de información para la operación de vuelos, el flujo de tránsito aéreo, la información aeronáutica, la meteorología de la aviación, los aeropuertos, las líneas aéreas, las personas pasajeras, la logística y las operaciones de red, y apunta la futura gestión y los servicios de información de la aviación civil mundial.

1.2 En el Plan de Servicios de Navegación Aérea Eficiente de Asia y el Pacífico se esbozan los objetivos de la aplicación de SWIM de la siguiente manera: establecer capacidades básicas de servicios de intercambio de información a corto plazo; lograr el intercambio de información meteorológica y aeronáutica, así como de datos de vuelo seleccionados a medio plazo; y apuntar a un modelo de navegación aérea basado en SWIM impulsado por operaciones basadas en la trayectoria (TBO), en GANP y en las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU), a largo plazo. Además, se está elaborando un catálogo de servicios de información general de SWIM. Estas iniciativas encajan con el GANP y desempeñan un papel fundamental para que prospere la integración de la gestión del tránsito aéreo (ATM) basada en el intercambio de información y la gestión integral de los aeropuertos (TAM).

1.3 Durante la puesta en marcha de SWIM, diversos grupos expertos de la OACI hicieron contribuciones importantes en sus respectivos campos. El Grupo Experto en Requisitos y Eficiencia de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATMRPP) definió el papel de la gestión de la información en los futuros sistemas de aviación desde una perspectiva de concepto operativo; el Grupo Experto en Comunicaciones (CP) propuso fórmulas técnicas básicas para la infraestructura que respalda la SWIM; el Grupo Experto en Gestión de la Información (IMP) se centró en la creación de marcos de gestión de la información y mecanismos de gobernanza, que abarcan los servicios de información aeronáutica digital, los servicios de información SWIM aire-tierra, la interoperabilidad de los registros de servicios SWIM, las definiciones de servicios de información, la mejora de la gestión de SWIM y la terminología de gestión de la información; y el Grupo Experto en Meteorología (METP), por otro lado, promovió la integración y el intercambio de

información meteorológica en el entorno SWIM desde la perspectiva de la aplicación. Esta labor colectiva generó una base sólida para el desarrollo integral de SWIM.

1.4 Para avanzar en la implantación del sistema SWIM de aviación civil de China e integrarlo en la digitalización de la aviación mundial, la Administración de Aviación Civil de China (CAAC) ha formulado planes a largo y corto plazo, así como el Marco Técnico y la Hoja de Ruta de Implementación de SWIM de la Aviación Civil de China (en proyecto). Según el plan quinquenal vigente, los proyectos piloto se llevarán a cabo inicialmente en los principales aeropuertos, aerolíneas y unidades centrales de control de tránsito aéreo para explorar activamente las fórmulas de desarrollo de SWIM y los modelos de aplicación adaptados al sector de la aviación civil de China; a medio plazo, se establecerá una plataforma SWIM a nivel nacional para todo el sector con el fin de proporcionar servicios básicos de intercambio de información tierra-tierra y, entre tanto, se llevarán a cabo proyectos de intercambio de información tierra-aire y se mejorará la normativa sobre gestión de datos. De cara al futuro, se hará hincapié en optimizar el diseño de los nodos SWIM a todos los niveles, para un registro unificado y un suministro eficiente de servicios de datos fundamentales para la operación colaborativa basada en redes IP tierra-tierra, la construcción de infraestructura de banda ancha de aviación, la mejora constante del marco normativo sobre gestión de datos y la creación de una plataforma colaborativa de datos sobre operaciones integrada a nivel nacional. En los ámbitos secundarios de gestión, se llevarán a cabo aplicaciones piloto y de verificación SWIM, en función de las cuales se proporcionarán servicios de información de aviación de alta calidad a las partes interesadas para seguir mejorando la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones de aviación civil en China.

2. ANÁLISIS

2.1 La CAAC ha otorgado alta prioridad al desarrollo del sistema SWIM y ha logrado una serie de resultados significativos en los últimos años. Ha organizado a las aerolíneas, aeropuertos y unidades de control de tránsito aéreo para firmar acuerdos, que sirven como documentos de implementación y aportan especificaciones para el intercambio de datos operativos. La estructura de la red de información sobre aviación se ha optimizado continuamente, mediante el establecimiento de plataformas de datos específicas para la operación de vuelos, el flujo de tránsito aéreo, la información aeronáutica, la meteorología de la aviación, los aeropuertos, las aerolíneas, las personas pasajeras y la logística, lo que permite compartir e intercambiar determinada información crítica.

2.2 En términos de intercambio sin trabas de información de la aviación mundial basado en SWIM, la CAAC ha participado activamente en el Proyecto de Validación Trilateral SWIM China-Japón-Corea. Se estableció un sistema de validación para la primera fase de información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE/1) en el marco de SWIM. Como miembro del Grupo Pionero de Implementación de SWIM (SIPG) en la región de Asia-Pacífico, la CAAC ha promovido activamente las pruebas de intercambio de SWIM en esa región, establecido el nodo de China del SWIM de Asia-Pacífico y completado las conexiones de prueba de intercambio de información con los otros tres nodos de enlace y de borde adyacente.

2.3 En el proceso de implementación de SWIM, los Estados miembros muestran diferencias significativas en el progreso de la investigación, el diseño y la implementación. Algunos, aprovechando su sólida capacidad técnica y su buena coordinación institucional, ya han completado la instauración y la puesta en marcha del marco del sistema, mientras que otros siguen en la fase de planificación conceptual. Para evitar la fragmentación en la aplicación de la SWIM y el aumento de los costos indirectos de ejecución, y para mejorar la interoperabilidad mundial y el funcionamiento coordinado del sistema, se recomienda elaborar directrices de evaluación uniformes a nivel mundial para orientar a las regiones y a los Estados

miembros para que lleven a cabo la autoevaluación, analicen las lagunas y los problemas, optimicen las vías de ejecución, mejoren la eficiencia de instauración y promuevan la aplicación coordinada y unificada de la SWIM a nivel mundial.

2.4 Las directrices de evaluación de SWIM deben desarrollarse teniendo como referencia el Manual Conceptual y las Directrices de Implementación de SWIM, para una evaluación integral y multidimensional, como la recopilación y gestión de la información, los servicios de información, la infraestructura y la eficacia de las aplicaciones. Por ejemplo, las directrices deben especificar la profundidad y amplitud de los servicios de información que abarcan la operación de vuelo, el flujo de tránsito aéreo, la información aeronáutica, la meteorología de la aviación, los aeropuertos, las aerolíneas, etc., establecer y publicar una lista de servicios de información prioritaria y un catálogo de intercambio de datos prioritarios, así como un repertorio sobre seguridad operacional y otros aspectos, para mejorar la interoperabilidad del intercambio de información en SWIM, integrar los recursos de la industria, y facilitar la prestación de servicios de datos estandarizados como FF-ICE, TBO, TAM y búsqueda y salvamento (SAR) en el futuro.

2.5 El identificador único de vuelo a escala mundial (GUFÍ) es un componente clave de los modelos de intercambio de información de vuelo y es una referencia importante para la futura integración de datos de vuelo mundiales y la interoperabilidad del sistema. Estados Unidos y Europa han puesto en marcha con éxito el GUFÍ en entornos operativos. La CAAC está avanzando activamente en la elaboración de normas nacionales que especifiquen los formatos de datos de los vuelos nacionales, los métodos de asignación, los requisitos de uso y transmisión, y la verificación en contextos varios. Para evitar que en el futuro haya normas contradictorias o duplicaciones de GUFÍ durante las operaciones de vuelos internacionales, los Estados miembros deberían crear un mecanismo de colaboración homogéneo para que en los vuelos transfronterizos se emplee el identificador único con carácter exclusivo.

2.6 A medida que se acelera la transformación digital de la aviación civil, la aplicación de tecnologías de macrodatos e inteligencia artificial prospera y la demanda para la transacción de recursos de datos continúa al alza. Las aerolíneas, aeropuertos y unidades de control de tránsito aéreo de China ya están explorando transacciones de datos a través de su intercambio. Por ejemplo, productos como mapas del sistema de información geográfica (SIG) de aeropuertos, datos de nodos de apoyo en tierra, datos dinámicos de flujo de personas pasajeras, dinámica de operaciones de vuelo en el control de tránsito aéreo y perfiles de vuelo forman parte de los intercambios de datos de Shanghái y Shenzhen. En el futuro, las transacciones de datos servirán cada vez más como canal para el flujo de datos, y su proporción irá creciendo paulatinamente. Como marco técnico de interoperabilidad mundial, la SWIM requiere tener en cuenta las futuras necesidades de flujo de datos de aviación civil y la elaboración de normas y especificaciones pertinentes para orientar sobre la creación de un mercado global de datos de aviación civil y el desarrollo de un entorno colaborativo que aporte valor.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Se recomienda que la OACI elabore directrices para evaluar los resultados de la implementación de SWIM, oriente a los Estados miembros sobre la autoevaluación de los progresos habidos en su puesta en práctica y facilite la ejecución de los planes SWIM en el marco ASBU;

3.2 Se recomienda que la OACI establezca un mecanismo para la asignación y utilización de GUFÍ para vuelos transfronterizos que empleen así el identificador único con carácter exclusivo para el mismo vuelo y estimule el intercambio y difusión de datos de operaciones de vuelo en un entorno colaborativo.

3.3 Se recomienda que la OACI elabore normas y especificaciones técnicas para el flujo de datos y las transacciones basadas en SWIM, y que siga perfeccionando el Manual de Conceptos y las Directrices de Aplicación de SWIM.

3.4 Se alienta a los grupos regionales y nacionales de SWIM a contribuir activamente al intercambio fluido de información sobre la aviación mundial y a la colaboración futura, a integrar los recursos de la industria, reforzar el intercambio de información global de SWIM y las capacidades de interoperabilidad, y apoyar la futura prestación de servicios de datos estandarizados como FF-ICE, TBO, TAM y SAR, para que en el futuro las operaciones de vuelo estén armonizadas a nivel mundial.

— FIN —